

5

Verfahren und Vorrichtung zur Ansteuerung einer Insassenschutzeinrichtung in einem Fahrzeug

STAND DER TECHNIK

- 10 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ansteuerung einer Insassenschutzeinrichtung in einem Fahrzeug, und insbesondere ein Verfahren zur Ansteuerung von Rückhaltemitteln in einem Pkw.

- 15 Die Ansteuerung von Rückhaltemitteln, wie z.B. Airbags verschiedenster Ausgestaltung oder ansteuerbarer Gurtstraffer, wird heutzutage auf Basis von Sensoren zur Erfassung einer Beschleunigung in Fahrzeuglängs- und Fahrzeugquerrichtung, d.h. x- und y-Richtung, bewirkt. Bekannt ist darüber hinaus die Auswertung von Upfront bzw. Pre-Crash-Radar-Sensoren, welche insbesondere Insassenschutzmittel, wie eine Verstellung einer Sitzlehne oder das Schließen der Fahrzeugfenster oder des Schiebedaches, ansteuern können. Bei einer Über- bzw. Durchfahung von Fahrbahnunebenheiten, wie
- 20 beispielsweise einem Schlagloch, Bordstein, Holzschwelle, Eisenbahnschiene oder auch einem Graben, werden zwar kurzfristig relativ hohe Beschleunigungswerte in der x-/y-Ebene detektiert, eine Auslösung der Rückhaltemittel in solchen sogenannten Misuse-Fahrsituationen ist jedoch nicht erforderlich. Heutige Systeme zur Ansteuerung von Rückhalteeinrichtungen in Fahrzeugen können solche Betriebszustände, wie z.B. eine Fahrt im Gelände, nicht eindeutig von einer tatsächlichen Gefahren-
- 25 Fahrsituation, wie einem bevorstehenden Crash, unterscheiden.

VORTEILE DER ERFINDUNG

- 30 Das erfindungsgemäße Verfahren zur Ansteuerung einer Insassenschutzeinrichtung in einem Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 weist gegenüber dem bekannten Lösungsansatz den Vorteil auf, dass eine präzise Unterscheidung zwischen der Nichtauslösung der Insassenschutzeinrichtungen bei Fahrbahnunebenheiten, Geländefahrten oder Misuse-Fahrzuständen und der Auslösung der Insassenschutzeinrichtungen bei
- 35 einem Crash ermöglicht wird. Fahrbahnunebenheiten werden somit erkannt, und diese Information wird bei der Entscheidung über die Auslösung bzw. Nichtauslösung von Insassenschutzeinrichtungen berücksichtigt. Auf dieser Basis ist eine präzise, zuverlässige und robuste Auslöse-Entscheidung berechenbar und ungewollte Auslösungen können verhindert werden.

Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Idee besteht im wesentlichen darin, dass die Beschleunigung des Fahrzeugs in z-Richtung, d.h. in vertikaler Richtung, erfasst und genutzt wird, um ungefährliche Fahrbahnunebenheiten bei hohen Beschleunigungen in der x-/y-Ebene zu identifizieren.

5 Mit anderen Worten wird ein Verfahren zur Ansteuerung einer Insassenschutzeinrichtung in einem Fahrzeug mit den Schritten bereitgestellt: Erfassen einer ersten Messgröße unter gleichzeitiger Generierung eines entsprechenden ersten Signals zum Angeben einer Notwendigkeit zum Ansteuern der Insassenschutzeinrichtung; Erfassen eines Beschleunigungswertes in z-Richtung unter gleichzeitiger
10 Generierung eines entsprechenden zweiten Signals; Berechnen eines Ansteuersignals zur Ansteuerung zumindest einer Insassenschutzeinrichtung in Abhängigkeit vom ersten und zweiten Signal; und Ansteuern der zumindest einen Insassenschutzeinrichtung in Abhängigkeit des berechneten Ansteuersignals. Auf diese Weise kann beispielsweise ein hoher Beschleunigungswert in der x-/y-Ebene, welcher zu einer Auslösung führen würde, bei einem ebenfalls auftretenden Beschleunigungswert in z-
15 Richtung korrigiert werden, um eine Fehlauslösung, beispielsweise bei einer Fahrt durchs Gelände, zu vermeiden.

In den Unteransprüchen finden sich vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen des in Anspruch 1 angegebenen Verfahrens und der in Anspruch 10 angegebenen Vorrichtung.

20 Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung werden als erste Messgröße Beschleunigungswerte in x- und/oder y-Richtung und/oder eine Messgröße, welche das Fahrzeugvorfeld und/oder das Fahrzeugumfeld beschreibt, erfasst. Dies birgt den Vorteil der Bezugnahme auf Längs- bzw. Querbeschleunigungswerte und/oder Ergebnisse einer Fahrzeugvorfeld-Überwachung bei einem möglichen
25 Pre-Crash-System.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird zusätzlich zur Erfassung eines Beschleunigungswertes in x- und/oder y-Richtung das Fahrzeugvorfeld und/oder das Fahrzeugumfeld erfasst unter gleichzeitiger Generierung eines weiteren Signals, welches wie das erste Signal in die Berechnung des Ansteuersignals zur Ansteuerung der zumindest einen Insassenschutzeinrichtung in Abhängigkeit des Pegels des zweiten Signals einfließt. Somit kann auf vorteilhafte Weise ein umfassendes Sensorsystem mit entsprechend generierten Sensorsignalen für die Berechnung zur Ansteuerung von Insassenschutzeinrichtungen herangezogen werden.

35 Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden zur Erfassung der ersten Messgröße Beschleunigungssensoren oder zur Fahrzeugumfeld-/vorfeld-Erfassung Radar-Sensoren, Lidar-Sensoren, Video-Sensoren oder Ultraschall-Sensoren eingesetzt. Auf diese Weise besteht die Mög-

lichkeit, die Fahrzeugumfeld-/vorfeld-Detektion zur Generierung der ersten Messgröße auf vielerlei Art vorzusehen.

5 Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden als Insassenschutzeinrichtung Airbags, wie Fahrer- und/oder Beifahrer- und/oder Seiten- und/oder Kopf- und/oder Knie- und/oder Window-Airbags und/oder elektrisch betätigbare Seitenscheiben und/oder Schiebedach und/oder Sitze und/oder reversible oder pyrotechnische Gurtstraffer angesteuert. Von Vorteil dabei ist, dass eine große Kombi-
10 nation von Insassenschutzeinrichtungen zum Schutz der Insassen auf Basis des erfindungsgemäßen Verfahrens ansteuerbar sind.

10 Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird bei der Berechnung des Ansteuersignals der Pegel des ersten Signals abhängig vom zweiten Signal und/oder vom Fahrzeugmodell reduziert. Durch diesen Verfahrensschritt erfolgt eine vorteilhafte Anpassung des Auslöseverhaltens der Insassen-
15 schutzeinrichtungen.

15 Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden nur die Pegelspitzen des ersten Signals in Abhängigkeit des zweiten Signals reduziert, oder der Pegel des ersten Signals wird in Abhängigkeit des Pegels des zweiten Signals um einen vorbestimmten Wert reduziert. Dies birgt den Vorteil einer vereinfachten Rechenoperation bei der Berechnung des Ansteuersignals.
20

20 Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird die Ansteuerschwelle zur Ansteuerung der zumindest einen Insassenschutzeinrichtung bei der Berechnung des Ansteuersignals in Abhängigkeit des zweiten Signals angehoben. Auch durch diesen Verfahrensschritt erfolgt eine einfache Anpassung des Auslöseverhaltens.
25

25 Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung wird eine Anhebung der Auslöseschwelle oder eine Reduktion des Pegels des ersten Signals, abhängig von der Eigengeschwindigkeit des Fahrzeugs oder der Relativgeschwindigkeit des Fahrzeugs bezüglich eines Hindernisses, bei der Berechnung des Auslösesignals durchgeführt. Auf diese Weise kann vorteilhaft die Geschwindigkeit des Fahrzeugs als
30 zusätzlich zu beachtende Größe in die Berechnung miteinfließen.

ZEICHNUNGEN

35 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigt:

Figur 1 ein schematisches Blockdiagramm zur Erläuterung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

5 BESCHREIBUNG DES AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

In Figur 1 ist ein schematisches Blockdiagramm dargestellt, welches einzelne Systemkomponenten und deren Zusammenhang aufzeigt. Das Insassenschutzsystem gemäß Figur 1 weist einen Beschleunigungssensor 10 zur Erfassung einer Beschleunigung in x- und/oder y-Richtung, d.h. in Fahrzeuglängs- bzw. Fahrzeugquerrichtung, auf. Diese Sensorik 10 kann somit vorzugsweise Beschleunigungswerte in der x-/y-Ebene detektieren und ein entsprechendes Sensorsignal 11 generieren. Des weiteren verfügt das System gemäß Figur 1 über eine Erfassungseinrichtung 12 zur Erfassung von Beschleunigungen in z-Richtung, d.h. in vertikaler Richtung, welche der Hochachse eines Fahrzeugs entspricht. Auch diese Sensorik 12 ermittelt Beschleunigungswerte, jedoch in z-Richtung, und erzeugt entsprechende Sensorsignale 13.

Darüber hinaus ist vorzugsweise eine Erfassungseinrichtung 14 zur Erfassung des Fahrzeugvorfelds oder des Fahrzeugumfelds vorgesehen. Die Erfassungseinrichtung 14 kann alternativ dazu von anderen Fahrzeugsystemen, wie beispielsweise dem ABS und/oder ESP-System, Daten erfassen, welche auf eine Gefahrensituation, wie z.B. Schlupf an verschiedenen Rädern des Fahrzeugs, hinweisen. Auch die Erfassungseinrichtung 14 gibt ein Signal 15 aus. Der gemäß eines Ausführungsbeispiels als Pre-Crash-Sensor ausgelegte Erfassungsbereich 14 (Upfront-Sensor) weist beispielsweise einen Radar-, Lidar-, Video- oder Ultraschall-Sensor, vorzugsweise mit entsprechender Signalverarbeitung, auf. Weist das Fahrzeug beispielsweise ein Wankbewegungs-Regelungssystem auf (Active-Body-Control-System), welches über einen Beschleunigungssensor 12 zur Erfassung von Beschleunigungen in z-Richtung verfügt, so kann dieser Sensor im System gemäß Figur 1 eingesetzt werden. Die Erfassungseinrichtung 10 zur Beschleunigungsdetektion in x- und/oder y-Richtung weist zumindest einen Sensor auf, welcher vorzugsweise in einer Ansteuereinrichtung 16 integriert sein kann.

Die Signale 11, 13 und 15 der Erfassungseinrichtungen 10, 12 und 14 sind an die Ansteuereinrichtung 16 gekoppelt, vorzugsweise draht- oder lichtleitergebunden oder per Funkverbindung. In der Ansteuereinrichtung 16 bzw. dem Steuergerät werden die erfassten Beschleunigungswerte 11, 13 bzw. die erfassten Messgrößen 15 der Pre-Crash-Sensorik 14 einem Algorithmus 17 zur Berechnung eines Ansteuersignals 18 zugeführt. Die Berechnung erfolgt vorzugsweise auf einem Prozessor (nicht dargestellt), auf welchem der Algorithmus 17 abgearbeitet wird. Die Ansteuereinrichtung 16 kann nun anhand der z-Beschleunigungswerte Fahrbahnunebenheiten, wie beispielsweise ein Schlagloch, Bordstein, Holzschwelle, Eisenbahnschiene oder einen Graben, gegebenenfalls im Gelände, in Verbindung

mit den x- und/oder y-Beschleunigungswerten erkennen und die Ansteuerung, d.h. das Ansteuersignal 18, zumindest einer Insassenschutzeinrichtung 19 davon abhängig steuern.

Die Beeinflussung der Auslöse-Entscheidung kann gemäß dem Algorithmus 17 beispielsweise derart
5 erfolgen, dass ein x-Beschleunigungssignal fahrzeugmodell-basiert bei einem entsprechenden Pegel des z-Beschleunigungswerts reduziert wird. Vorzugsweise werden dann nur die Spitzenpegel des Beschleunigungssignals (x-Richtung) verringert, oder der gesamte Signalpegel wird um einen vorbestimmten Betrag reduziert. Andererseits besteht die Möglichkeit, den Algorithmus 17 derart zu gestalten, dass die Auslöseschwelle zur Generierung des Ansteuersignals 18 abhängig von der Beschleunigung in z-Richtung angehoben wird. Ein weiteres mögliches Ausführungsbeispiel des Algorithmus
10 17 und damit des Systemverhaltens besteht vorzugsweise darin, dass die Reduzierung des Beschleunigungssignals (x-Richtung) und/oder die Anhebung der Auslöseschwelle abhängig von der Eigengeschwindigkeit und/oder von der durch die Pre-Crash-Sensorik 14 gemessene Relativgeschwindigkeit erfolgt. Das heißt, in Anbetracht des z-Beschleunigungswertes wird die Auslösung des/der Insassenschutzeinrichtung(en) unterbunden, obwohl der Beschleunigungswert in x- und/oder y-Richtung unter
15 normalen Umständen eine Auslösung mit sich brächte. Durch die Gesamtheit der Informationen kann die Ansteuereinrichtung 16 somit erkennen, dass z.B. eine Fahrt im Gelände oder ein Misuse-Fahrzustand vorliegt, bei welchem eine Auslösung der Insassenschutzeinrichtung nicht sinnvoll und wünschenswert ist. Der Algorithmus 17 sorgt daraufhin dafür, dass das Ansteuersignal 18 zur Auslösung
20 zumindest einer Insassenschutzeinrichtung 19 nicht ergeht.

Zu steuernde Insassenschutzeinrichtungen 19 bzw. Rückhaltemittel weisen vorzugsweise pyrotechnische oder reversible Gurtstraffer und/oder Airbags, wie z.B. Fahrer-, Beifahrer-, Seiten-, Kopf-, Knie-,
25 und/oder Window-Airbags, usw. auf. Außerdem weisen die Insassenschutzeinrichtungen 19 vorzugsweise auch elektrisch einzustellende Sitze oder ein elektrisch betätigbares Schiebedach und/oder elektrisch betätigbare Seitenfenster auf. Die Steuerung dieser Insassenschutzeinrichtungen 19 wird entweder von einem oder von mehreren Steuergeräten 16 übernommen, welche das entsprechende Ansteuersignal 18 auf der Basis der vom Algorithmus bearbeiteten Sensorsignale fällt. Auf diese Weise lässt
sich eine Geländefahrsituation erkennen und vorzugsweise eine Verminderung der Empfindlichkeit,
30 z.B. des Airbag-Auslösesystems, erfolgen. Bei der Auswertung der Signale kann dabei im Vergleich zur kurzen Dauer eines Unfalls die Auswertung über einen relativ langen Zeitraum erfolgen.

Obwohl die vorliegende Erfindung vorstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Weise modifizierbar.
35

So ist das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung nicht auf Pkws beschränkt, sondern kann bei beliebigen Fahrzeugen zu Lande und auch zu Wasser,

beispielsweise in einem Power-Boot, eingesetzt werden. Darüber hinaus sind über zusätzliche Sensoren beliebige weitere Signale generierbar, welche dem Algorithmus zusätzlich bei der Generierung eines Ansteuersignals zur Verfügung stehen, um das Auslöseverhalten weiter zu verbessern.

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Ansteuerung einer Insassenschutzeinrichtung (19) in einem Fahrzeug mit den Schritten:

10

Erfassen einer ersten Messgröße unter gleichzeitiger Generierung eines entsprechenden ersten Signals (11) zum Angeben einer Notwendigkeit zum Ansteuern der Insassenschutzeinrichtung (19);

15

Erfassen eines Beschleunigungswertes in z-Richtung unter gleichzeitiger Generierung eines entsprechenden zweiten Signals (13);

20

Berechnen eines Ansteuersignals (18) zur Ansteuerung zumindest einer Insassenschutz-
einrichtung (19) in Abhängigkeit vom ersten und zweiten Signals (11, 13); und

Ansteuern der zumindest einen Insassenschutzeinrichtung (19) in Abhängigkeit des berechne-
ten Ansteuersignals (18).

25

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass als erste Messgröße Beschleunigungswerte in x- und/oder y-Richtung und/oder eine
Messgröße, welche das Fahrzeugvorfeld und/oder das Fahrzeugumfeld beschreibt, erfasst
werden.

30

3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzlich zur Erfassung eines Beschleunigungswertes in x- und/oder y-Richtung das
Fahrzeugvorfeld und/oder Fahrzeugumfeld erfasst wird unter gleichzeitiger Generierung eines
weiteren Signals (15), welches wie das erste Signal (11) in die Berechnung des Ansteuersig-
nals (18) zur Ansteuerung der zumindest einen Insassenschutzeinrichtung (19) in Abhängig-
keit des Pegels des zweiten Signals (13) einfließt.

35

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Erfassung der ersten Messgröße Beschleunigungssensoren (10) oder zur Fahrzeugum-
feld/-vorfelderfassung Radar-Sensoren (14), Lidar-Sensoren (14), Video-Sensoren (14) oder
5 Ultraschall-Sensoren (14) eingesetzt werden.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Insassenschutzeinrichtung (19) Airbags wie Fahrer- und/oder Beifahrer- und/oder
10 Seiten- und/oder Kopf- und/oder Knie- und/oder Window-Airbags und/oder elektrisch betätig-
bare Seitenscheiben und/oder Schiebedach und/oder Sitze und/oder reversible oder pyrotech-
nische Gurtstraffer angesteuert werden.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass bei der Berechnung des Ansteuersignals (18) der Pegel des ersten Signals (11) abhängig
vom zweiten Signal (13) und/oder vom Fahrzeugmodell reduziert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6,
20 dadurch gekennzeichnet,
dass nur die Pegelspitzen des ersten Signals (11) in Abhängigkeit des zweiten Signals (13) re-
duziert werden, oder dass der Pegel des ersten Signals (11) in Abhängigkeit des Pegels des
zweiten Signals (13) um einen vorbestimmten Wert reduziert wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass die Anstuerschwelle zur Ansteuerung der zumindest einen Insassenschutzeinrichtung
(19) bei der Berechnung des Ansteuersignals (18) in Abhängigkeit des zweiten Signals (13)
angehoben wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,
30 dadurch gekennzeichnet,
dass eine Anhebung der Auslöseschwelle oder eine Reduktion des Pegels des ersten Signals
(11) abhängig von der Eigengeschwindigkeit des Fahrzeugs oder der Relativgeschwindigkeit
35 des Fahrzeugs bezüglich eines Hindernisses bei der Berechnung des Auslösesignals (18)
durchgeführt wird.

10. Vorrichtung zur Ansteuerung einer Insassenschutzeinrichtung (19) in einem Fahrzeug mit:

einer ersten Erfassungseinrichtung (10) zum Erfassen einer ersten Messgröße und zum gleichzeitigen Generieren eines entsprechenden ersten Signals (11) zum Angeben einer Notwendigkeit zum Ansteuern der Insassenschutzeinrichtung (19);

einer zweiten Erfassungseinrichtung (12) zum Erfassen eines Beschleunigungswertes in z-Richtung und zum gleichzeitigen Generieren eines entsprechenden zweiten Signals (13);

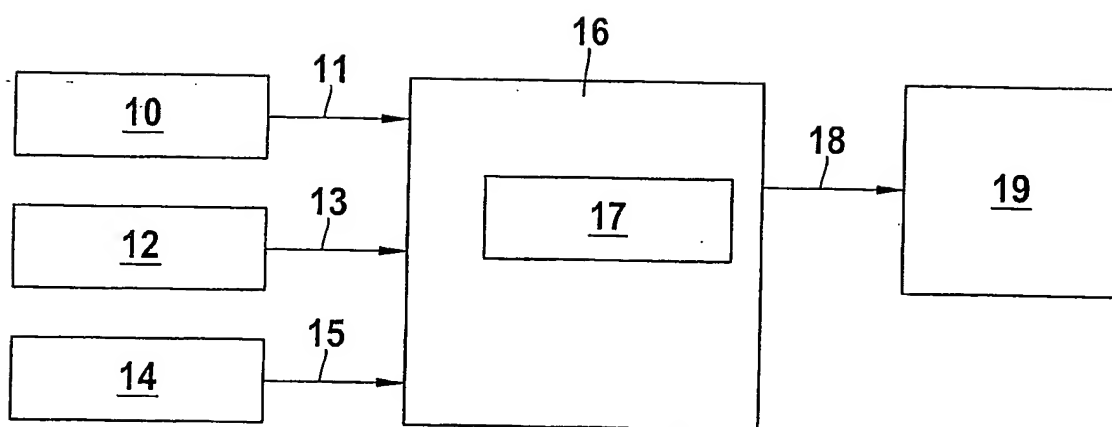
einer Berechnungseinrichtung (16, 17) zum Berechnen eines Ansteuersignals (18) zur Ansteuerung zumindest einer Insassenschutzeinrichtung (19) in Abhängigkeit vom ersten und zweiten Signal (11, 13); und

einer Ansteuereinrichtung (16) zum Ansteuern der zumindest einen Insassenschutzeinrichtung (19) in Abhängigkeit des berechneten Ansteuersignals (18).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass zusätzlich zur Erfassung der Beschleunigungswerte in x- und/oder y-Richtung eine Einrichtung (14) zur Erfassung einer Messgröße (15), welche das Fahrzeugvorfeld und/oder das Fahrzeugumfeld beschreibt, vorgesehen ist



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001350

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	US 6 249 730 B1 (WALLACE JON KELLY ET AL) 19 June 2001 (2001-06-19) column 2, line 7 - line 39 claims; figures	1,2,4,5, 10 3,11 6-9
Y	US 6 532 408 B1 (BREED DAVID S) 11 March 2003 (2003-03-11) column 10, line 33 - line 44 column 11, line 49 - line 59 column 13, line 31 - line 67 column 16, line 48 - column 17, line 8 column 18, line 1 - line 39; figures 1,2,6	3,11
X	EP 1 306 269 A (VOLKSWAGENWERK AG) 2 May 2003 (2003-05-02) paragraph '0008! - paragraph '0020!; figures 2,3	1,2,10, 11
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents:**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 October 2004

Date of mailing of the international search report

20/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Daehnhardt, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001350

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 01/94158 A (BRAUNER NORBERT ; FOELL ALBRECHT (DE); SIEMENS AG (DE); BAUMGARTNER WA) 13 December 2001 (2001-12-13) column 1, line 29 - column 4, line 33; figures</p> <p>-----</p>	<p>1,2,10, 11</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001350

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6249730	B1	19-06-2001	NONE	
US 6532408	B1	11-03-2003	DE 19882381 T0 GB 2340978 A ,B JP 2002501459 T WO 9854638 A1 US 2003155753 A1	13-07-2000 01-03-2000 15-01-2002 03-12-1998 21-08-2003
EP 1306269	A	02-05-2003	DE 10153015 A1 EP 1306269 A2	08-05-2003 02-05-2003
WO 0194158	A	13-12-2001	WO 0194158 A1 EP 1286865 A1 JP 2003535749 T US 2004045760 A1	13-12-2001 05-03-2003 02-12-2003 11-03-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001350

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y A	US 6 249 730 B1 (WALLACE JON KELLY ET AL) 19. Juni 2001 (2001-06-19) Spalte 2, Zeile 7 - Zeile 39 Ansprüche; Abbildungen	1,2,4,5, 10 3,11 6-9
Y	US 6 532 408 B1 (BREED DAVID S) 11. März 2003 (2003-03-11) Spalte 10, Zeile 33 - Zeile 44 Spalte 11, Zeile 49 - Zeile 59 Spalte 13, Zeile 31 - Zeile 67 Spalte 16, Zeile 48 - Spalte 17, Zeile 8 Spalte 18, Zeile 1 - Zeile 39; Abbildungen 1,2,6	3,11
X	EP 1 306 269 A (VOLKSWAGENWERK AG) 2. Mai 2003 (2003-05-02) Absatz '0008! - Absatz '0020!; Abbildungen 2,3	1,2,10, 11
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

13. Oktober 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/10/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Daehnhardt, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001350

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>WO 01/94158 A (BRAUNER NORBERT ; FOELL ALBRECHT (DE); SIEMENS AG (DE); BAUMGARTNER WA) 13. Dezember 2001 (2001-12-13) Spalte 1, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 33; Abbildungen</p> <p>-----</p>	<p>1,2,10, 11</p>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001350

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6249730	B1	19-06-2001	KEINE
US 6532408	B1	11-03-2003	DE 19882381 T0 13-07-2000 GB 2340978 A ,B 01-03-2000 JP 2002501459 T 15-01-2002 WO 9854638 A1 03-12-1998 US 2003155753 A1 21-08-2003
EP 1306269	A	02-05-2003	DE 10153015 A1 08-05-2003 EP 1306269 A2 02-05-2003
WO 0194158	A	13-12-2001	WO 0194158 A1 13-12-2001 EP 1286865 A1 05-03-2003 JP 2003535749 T 02-12-2003 US 2004045760 A1 11-03-2004